

1) Copier et compléter le tableau suivant :

Particule	K ⁺	O ²⁻	Mg ²⁺	Fe	F ⁻	C
Nature (atome, cation, anion)	cation	anion	cation	atome	anion	atome
Valeur de la charge en coulomb	$1,6 \cdot 10^{-19}$	$-3,2 \cdot 10^{-19}$	$+3,2 \cdot 10^{-19}$	0	$-1,6 \cdot 10^{-19}$	0

2) Sachant que l'atome F possède 9 électrons. Combien d'électrons possède-t-il l'ion fluorure F⁻?

3) L'ion potassium K⁺ renferme 18 électrons.

a) Combien d'électrons possède l'atome de potassium K?

b) Combien de charges positives possède le noyau de l'ion potassium K⁺?

c) Déterminer la valeur de la charge du noyau de cet ion.

$q = \pm n e$
 Cation $q = + n e$
 Anion $q = - n e$
 F (9e) $\xrightarrow{+1e}$ Ion $n_e(\text{Ion}) = 10$
 Ion K⁺ (18e) $\xrightarrow{+1e}$ K $n_e(\text{K}) = 18 + 1e = 19$
 atome neutre
 $n_{\oplus} = n_{\ominus}$ (atome)
 $n_{\oplus} = 19$
 $q_{\text{ion}} = + n e = + e$

4) La valeur de la charge de l'ion oxygène est $-3,2 \cdot 10^{-19}$ C.

Le nuage électronique de cet ion comporte 10 électrons.

a) L'atome d'oxygène a-t-il perdu ou gagné des électrons? Combien?

b) Donner le symbole de l'ion oxygène?

c) Combien d'électrons et de charges positives possède-t-il l'atome d'oxygène?

d) Calculer la valeur de la charge de son noyau.

Dans l'atome dans l'atome qui est neutre
 $q_{\text{ion}} = - n e$
 $n = \frac{-q}{e} = \frac{-3,2 \cdot 10^{-19}}{1,6 \cdot 10^{-19}} = 2$
 $n_{\oplus} = n_{\ominus} = 10 + 2 = 12$
 $q_{\text{noyau}} = n_{\oplus} e = 12 \times 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C} = 1,92 \cdot 10^{-18} \text{ C}$



$q_{\text{ion}} = -3,2 \cdot 10^{-19} < 0$
 O possède un excès de charge
 \Rightarrow O gagne des e⁻
 $q_i = - n e$
 $n = \frac{-q}{e} = \frac{-3,2 \cdot 10^{-19}}{1,6 \cdot 10^{-19}} = 2$
 $n = 2 \text{ ou } e^{-}$
 O^{2-}



في دارك... انتهمون على قرابتك اصغارك

$$q < 0 \rightarrow q = -m e \Rightarrow m = \frac{q}{e}$$

$$q > 0 \rightarrow q = m e$$

Un corps (A) est frotté par une fourrure, il s'électrise et devient porteur d'une charge électrique $q = -9,6 \cdot 10^{-16} \text{ C}$.

- Le corps (A) a-t-il gagné ou perdu des électrons? Combien?
- Quelle est la valeur de la charge électrique portée par la fourrure? Justifier.
- Par quelle expérience peut-on s'assurer du signe de charge de la fourrure?
- Expliquer brièvement le phénomène d'électrisation du corps (A) initialement neutre.

gain \rightarrow excès $\rightarrow q < 0$
 perte \rightarrow déficit $\rightarrow q > 0$

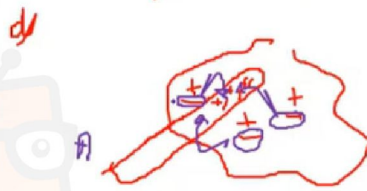
1°)

a) $q = -9,6 \cdot 10^{-16} < 0 \Rightarrow$ A possède un excès des charge \Rightarrow A a gagné des électrons.

$$q = -m e \Rightarrow m = -\frac{q}{e}$$

$$m = -\frac{9,6 \cdot 10^{-16}}{1,6 \cdot 10^{-19}} = 6 \cdot 10^3 \text{ e}^-$$

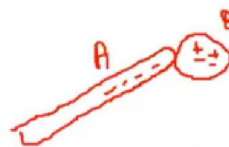
b) au cours de frottement le fourrure perd les électrons gagnés par A $\Rightarrow q_F = -q_A = 9,6 \cdot 10^{-16} \text{ C}$
 et on approche A de F \Rightarrow attraction



2) Le corps (A), déjà électrisé, est mis en contact avec un corps (B) initialement neutre. Après le contact le corps (B) devient électrisé et porte une charge électrique q_B telle que $|q_B| = 1,6 \cdot 10^{-16} \text{ C}$.

- Le corps (B) est-il chargé positivement ou négativement? Justifier.
- Déduire, alors, la nouvelle charge électrique du corps (A) juste après le contact avec le corps (B).

3) La fourrure électrisée est approchée, maintenant sans contact, au corps (B) déjà électrisé. S'agit-il d'une interaction attractive ou répulsive? Justifier



a) B chargé négativement car l'électrisation est par contact.

$$b) \boxed{q_A = -1,6 \cdot 10^{-16} \text{ C}} \quad \boxed{q_B = -1,6 \cdot 10^{-16} \text{ C}}$$



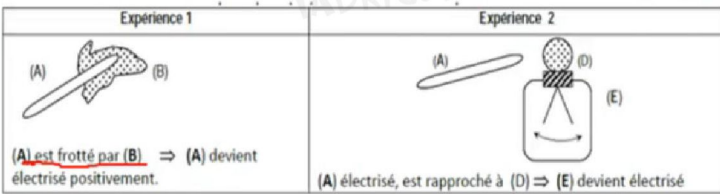
attraction (charge de signe contraire)



في دارك... إتهون علمي قرابتة إصغارك

Exercice N°2 (électrisation)

On considère les éléments suivants : (E) appareil ; (A) tige en verre ; (B) tissu en laine ; (D) boule métallique. Au cours d'une séance de travaux pratiques (TP) on a réalisé deux expériences suivantes :



Expérience 1

- De quel mode d'électrisation s'agit-il ?
- Quel est le signe de la charge q_B portée par (B) après frottement ?
- Sachant qu'au cours de cette électrisation, il y a $n = 2.10^7$ particules chargées qui sont transférées d'un corps à un autre.
 - Qu'appelle-t-on ces particules transférées ?
 - Dans quel sens se fait ce transfert ?
 - Calculer la charge électrique q_B portée par (B).

- 1) Électrisation par frottement
 - 2) Signe de $q_B > 0$ puisque $q_A < 0$ (frottement)
 - 3) $n = 10^7$ particules
 - a - Electrons
 - b) $-q_B < 0 \Rightarrow$ B possè de un excès \Rightarrow B gagne des e⁻
- Sens de transfert $A \rightarrow B$

$$q_B = -n \cdot e$$

$$q_B = -2.10^7 \times 1.6 \cdot 10^{-19}$$

$$q_B = -3.2 \cdot 10^{-12} \text{ C}$$

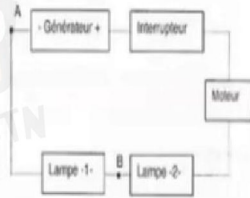
Expérience 2

- Comment s'appelle l'appareil (E) ?
- Lorsqu'on rapproche (A) de (D), les aiguilles de l'appareil se repoussent et s'écartent.
 - a) De quel mode d'électrisation s'agit-il ?
 - b) Quel est le signe de la charge qui apparaît sur (D) ?
 - c) Quel est le signe de la charge qui apparaît sur les aiguilles de (E) ?

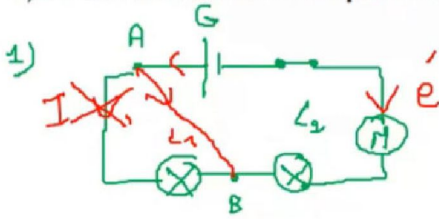
- 1 - Appareil (E) \rightarrow Electroscope
 - 2 - par influence
- b) charge négative
- q m même signe de charge que A
-

Exercice n°3 (Circuit électrique)

On considère le circuit électrique suivant :



- 1) Représenter le schéma du circuit électrique.
- 2) Préciser le sens du courant électrique ainsi que le sens du déplacement des électrons.
- 3) Quels sont les effets du courant électrique qui ont lieu dans ce circuit ?
- 4) On branche un fil conducteur entre les points A et B. Décrire ce qui se passe.



2°)

3°) Moteur : effet magnétique
Lampes L_1 et L_2 : effet thermique



في دارك... إتهنوني على قرابتة إصغارك

